DIE BEHANDLUNGSMETHODEN
DER
KNIESCHEIBENBRUCHE.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 5. OCTOBER 1892

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

HANS MÜLLER

AUS BERLIN.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. P. Wernee.
- cand. med. R. Schneider.
- Dd. med. A. Hildebrandt.

BERLIN.

GEDRUCKT BEI JULIUS SITTENFELD.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535703_0156

Meiner lieben Mutter.

Die überaus zahlreichen Vorträge und Berichte über die Patellarfracturen und ihre Behandlung sind ein Beweis, von wie grossem Interesse und welcher Wichtigkeit für Patienten und Aerzte dieselben von jeher waren und noch heute sind. Eine ganze Reihe von Behandlungsmethoden sind im Laufe der Zeit empfohlen und verworfen worden, je nachdem die jeweiligen Resultate in den einzelnen Fällen für oder gegen die eine oder andere Methode sprachen. Die hauptsächlichsten Methoden mit besonderer Berücksichtigung der in der neueren Zeit üblichen zusammenzustellen, ist Zweck dieser Arbeit.

Bevor ich auf das eigentliche Thema, „die Behandlung", eingehe, sei es mir gestattet, in Kürze einige Worte über die durch neuere Versuche und Forschungen festgestellten Ansichten, Anatomie, Symptome etc. der Patellarfracturen betreffend, vorauszuschicken.

Nach der Bildung der Fragmente kann man unterscheiden Längs-, Quer-, Schräg- und Splitterbrüche der Patella, die noch durch Verletzung der äussern Haut compliciert sein können.

Nach der Art der Entstehung zerfallen die Fracturen, wie Chaput[1]) durch Leichenexperimente nachwies, in:

I. Directe d. h. durch directe Gewalt entstandene Brüche; sie entstehen:

a) durch Fall auf das etwas mehr als rechtwinklig gebeugte Knie — (bei schwacher oder starker Flexion ist der Bruch nicht möglich) —

b) durch Anprall eines Körpers

1. eines massiven ohne deutliche Ecken und Kanten,
2. eines winkligen.

---

[1]) Bull. de la soc. anat. de Paris 1888 p. 809.

Bei allen diesen Ursachen entstehen fast nur Splitterbrüche, nur bei b 2 auch Querbrüche.

II. Indirecte Brüche d. h. durch Muskelzug allein entstandene.

Diese letzteren erklären sich aus der anatomischen Lage der Patella, die vermöge ihrer „brückenbogenähnlichen“ Ausspannung über dem Kniegelenk, durch sehr feste Bänder oben und unten fixiert und bei Beugung des Knies oben und unten etwas frei hervorragend, leicht gleichsam übers Knie gebrochen wird, sobald eine heftige plötzliche Contraction der sehr kräftigen Extensionsmuskulatur des Oberschenkels eintritt.

An der Leiche ist diese Art von Brüchen nicht nachzuweisen; dass sie aber wirklich vorkommen, beweisen die Fälle, in denen eine Fractur oder besser Ruptur der Patella ohne jeden äusseren mechanischen Insult eintrat, lediglich in Folge einer schnellen kräftigen Körperbewegung. So tritt diese Verletzung ein bei dem Versuch, sich vor dem Hinfallen zu bewahren, beim Stolpern oder Ausrutschen. Ein junger Mann, der in der Charité zur Behandlung kam, wollte das Umfallen einer Lampe verhindern, griff schnell zu und erlitt dabei eine Fractur der Patella. (s. die Krankengeschichten Fall XV.)

Chaput meint, dass in den meisten dieser Fälle eine Brüchigkeit des patellaren Knochengewebes schon vorher bestanden habe, was allerdings auch durch die auffallende Häufigkeit dieser Verletzung gerade bei Recidiv- und doppelseitigen Fracturen wahrscheinlich gemacht wird. Begünstigend für das Zustandekommen dieser Brüche wirkt auch die senile Osteoporose in höherem Alter, die sich schon aus dem geringeren specifischen Gewicht der Patella =1,26 gegen 1,37 in der Jugend ergiebt. — Sicher kommen jedoch auch ohne diese prädisponierende Brüchigkeit solche Fälle vor.

III. Gemischte Brüche, aus beiden Ursachen entstehend.

In sehr vielen Fällen wird es schwer sein, die wirkliche Ursache sicher festzustellen, da von den Patienten selbst, die sich ja in leicht erklärlicher Erregung befinden, das Hinfallen häufig als Ursache der Verletzung angegeben wird, während es in der That nur eine Folgeerscheinung der plötzlichen Zerreissung der Patella war. Im allgemeinen kann man sagen, dass bei den hauptsächlich durch Muskelzug verursachten Fracturen die Diagnose der Fragmente eine bedeutend grössere ist als bei den andern, weil bei ersteren gewöhnlich der ligamentöse Ueberzug der Patella mit zerreisst.

Was die Diagnose der Frakturen anbetrifft, so ist das entscheidendste Symptom die Diastase der Fragmente. Leider ist es nicht immer möglich, das Vorhandensein einer Diastase überhaupt zu constatieren, da oft die auf einem Bluterguss beruhende traumatische Schwellung des Kniegelenks eine sichere Palpation unmöglich macht. Zuweilen ist Crepitation vorhanden, doch ist es unsicher, sich darauf zu verlassen, da für das Zustandekommen dieses Symptoms zwei Bedingungen erfüllt sein müssen. Einerseits darf nur geringe Diastase da sein, so dass noch eine Berührung der Bruchflächen möglich ist — das wird aber fast nur bei Längs- und Splitterbrüchen der Fall sein, — andrerseits dürfen sich nicht Weichteile zwischen die Fragmente eingeschoben haben. Das Fehlen der Crepitation spricht also durchaus nicht gegen eine Fractur.

Wenn nun Schwellung die Palpation hindert und Crepitation nicht nachweisbar ist, so wäre Verwechselung mit einer Zerreissung des Lig. pat. proprium möglich. Entscheidung giebt die Probe mit der Akupuncturnadel.

Vor einer Verwechselung mit Contusio genu oder einem Hygroma praepatellare acutum, die wohl möglich ist, besonders wenn sich, wie es nicht selten vorkommt, der Bluterguss auch noch in die Bursa praepatellaris erstreckt, wird man leicht bewahrt werden, wenn man die bei Patellarfracturen sehr charakteristische Functionsstörung[1]) berücksichtigt. Die Patienten können nämlich in nicht zu schweren Fällen vorsichtig rückwärts gehen, indem sie das Bein über den Boden hinschleifen, brechen aber zusammen, sobald sie vorwärts gehen oder gar eine Stufe steigen wollen.

Die Fähigkeit, rückwärts zu gehen, erklärt sich aus den anatomischen Verhältnissen. Die Patienten stützen sich dabei sowohl auf die Hemmungsbänder der hintern Kapselwand als auf die seitlichen Verstärkungsbänder und -membranen. Auf die Wichtigkeit der letzteren hat besonders v. Bergmann[2]) hingewiesen.

Er sieht sie als sehr wesentliche Compensationsmittel für die Function medial die Verbindung des M. vastus intern. mit der Fasc. crur., lateral den M. tensor fasc. lat. mit dem dazugehörigen Fascienstreifen an. v. Bergmann[3]) demonstriert das an anderer Stelle

[1]) Bardeleben, Lehrb. der Chir. 8. Ausg. Bd II.
[2]) Deutsch. med. Woch. 1891 No 40 p. 1136.
[3]) Cblatt für Chir. 1891 No 41 p. 812.

bei einem Patienten mit alter Patellarfractur, bei dem eine Diastase von 11 cm. und gute Function bestand, was wohl ohne das Vorhandensein der oben erwähnten Verhältnisse unmöglich wäre. In der Litteratur findet sich noch eine ganze Anzahl solcher Fälle mit bedeutender Diastase ohne Functionsstörung.

So berichtet z. B. A. Koehler in der Discussion über den v. Bergmann'schen Vortrag über einen auf der v. Bardeleben'schen Klinik beobachteten Kranken, welcher bei einer Diastase von 12 cm mit dem betr. Bein auf einen Stuhl steigen, also das ganze Körpergewicht heben konnte, und Socin[1]) von einem Mann mit 9 cm Diastase und in jeder Beziehung normaler Funktion. (S. auch unten Fall II.)

Noch klarer aber wird die Wichtigkeit und das Vorhandensein dieser Compensationsvorrichtungen aus Chaputs Experimenten an Hunden[2]). Derselbe exstirpierte die ganze Patella, ohne dass Functionsstörung die Folge war.

Dieselbe Beobachtung hat auch Kummer berichtet.[3]) In zwei Fällen von Totalexstirpation der Patella (wegen Caries und multipler Abscesse) wurde das Lig. pat. proprium von einer Seite mit der Fasc. lat., von der andern mit dem fibrösen Ende des M. vast. int. durch starke Seide vereinigt. In beiden Fällen war nach 3—4 Wochen Gehen ohne Hinken und Ermüdung, ja sogar Hinknieen möglich.

Diese Erfahrungen sind von grosser Wichtigkeit für die Behandlung der Patellarfracturen, denn sie beweisen deutlich, dass zur Erreichung einer guten Function des Kniegelenks ganz nahe Vereinigung der Fragmente nicht unbedingt nothwendig ist.

Von jeher ist es, wie auch ganz natürlich, das Streben der Chirurgen gewesen, die gebrochene Patella durch die Behandlung in einen Zustand zu bringen, der dem vor der Fractur gleichkommt, d. h. solide knöcherne Vereinigung der Fragmente zu erzielen, wie, man es bei andern Knochenfracturen imstande ist. Solche knöcherne Vereinigung gelang aber nur in den seltensten Fällen, ja fast nie. Man suchte den Grund darin, dass die Patella nicht genug Knochenproductionsfähigkeit besässe, um einen knöchernen Callus zu bilden.

---

[1]) Correspondbl. für Schw. Aerzte 1887 p. 366.

[2]) Thèse de Paris 1889.

[3]) Revue méd. de la Suisse Rom. 1889 No 11.

Das wird hinlänglich widerlegt durch die mannigfachen Fälle von Knochenproduction an der Patella, die bekannt sind. Es heilen Längs- und Splitterbrüche oft sehr gut knöchern; man hat Regeneration nekrotisch ausgestossener Patellarstücke gesehen, ferner stalaktitenähnliche Auswüchse[1]) (s. auch Fall XIX der Krankengeschichten); bei einem Falle von doppelseitiger alter Patellarfractur bildete sich sogar nach Pages Bericht[2]) inmitten der fibrösen Zwischensubstanz beiderseits ein Knochenstück von über 1/4 Zoll.

Der wahre Grund für das Ausbleiben der knöchernen Vereinigung der Fragmente lag vielmehr in der Zerreissung und Zwischenlagerung ligamentöser Massen, die normal über der Patella liegen, bei der Verletzung aber mit zerrissen und so bei der Callusbildung hinderlich sind. Diese reissen nach Macewen[3]) später als die Patella und zwar so, dass die Rissgrenze tiefer liegt als die Fracturlinie; daher wird durch die langen Fransen das obere Fragment unten bedeckt, während das untere oben ganz frei ist.

Es sind dies nicht nur dünne Aponeurosen, sondern kräftiges 1—3 mm dickes Gewebe, das nach oben in die Quadricepsehne, nach unten in das Lig. pat. übergeht, wie Leichenbefunde beweisen[4]). Dieses Gewebe kann sogar schon ohne zerrissen zu sein, nur durch Dehnung und Einstülpung hinderlich werden.

Der Grad der Zerreissung resp. Dehnung ist leider bei subcutanen Fracturen sehr schwer, meist gar nicht durch Palpation zu entscheiden. Selbst Crepitation spricht nicht gegen ligamentöse Zwischenlagerung, da sie von durchgespiessten Bruchzacken erzeugt werden kann.

Ausser der Interposition zwischen die Bruchstücke ist es aber auch die grosse Diastase derselben, — wie sie besonders bei den nur oder hauptsächlich durch Muskelzug verursachten Fracturen vorkommt, — die eine genaue Adaption der Bruchflächen erschwert, ja zum Teil unmöglich macht und so eine knöcherne Vereinigung hindert. Dass aber letztere überhaupt unbedingt nötig ist, um eine gute Function des Gelenks zu ermöglichen, ist durchaus nicht unbestritten (s. o.).

---

[1]) Ranneft. (Weekblad van het Nederl. Tijdschr. voor Geneesk I No 21).
[2]) Lancet 1887 II S. 515.
[3]) Ann. of Surg. 1887 Vol. V. p. 177— 200.
[4]) Hoffa. (Münchn. med. Woch. XXXVI 2. 1889).

Die Ansichten der einzelnen Chirurgen, wie sie sich klar aus den verschiedenen Behandlungsmethoden ergeben, wird die folgende Auseinandersetzung beleuchten.

Die Behandlungsmethoden der einfachen Patellarfracturen lassen sich im allgemeinen in zwei grosse Gruppen teilen:

1. unblutige Methoden
2. blutige d. h. mit Eröffnung des Kniegelenks verbundene.

Zunächst suchte man durch einfache Fixation im Verbande eine Heilung zu erzielen, wobei man das Knie gestreckt, die Hüfte gebeugt lagerte, um die Zugkraft des M. quadriceps am oberen Fragment aufzuheben. So empfiehlt Philippe[1]) Suspension des verletzten Gliedes nach Application einer Hohlschiene. Zur Fixation wurden erhärtende Verbände aus Gips, Wasserglas etc. verwendet, genau wie bei Fracturen anderer Knochen.

Diese Verbände wurden entweder sofort angelegt und bald erneuert, oder man beseitigte erst durch Compression, Eis etc. den Bluterguss im Gelenk und legte dann einen festen Verband an, der länger liegen blieb. Die Bruchenden wurden durch Heftpflastertouren einander möglichst genähert.

So sind auch in neuerer Zeit von Jenckes[2]) bei einer Comminutivfractur und von Bull[3]) Erfolge erzielt worden.

Zu erwähnen ist hier auch die Verbandmethode von Schede[4]). Nach erfolgter Abschwellung des Gelenks (8—14 Tage nach der Verletzung) wird ein dünner Gipsverband aus Corsetbinden über einem einfachen Merinotricot als Unterlage angelegt. Während der Gips erhärtet, werden die Fragmente durch Daumen und Zeigefinger beider Hände gefasst und fest an einander gedrückt, bis der Gips völlig hart geworden ist. Die Fragmente werden dann durch die Fingereindrücke in ihrer Lage gehalten.

Nach derselben Methode verfuhr auch Müller am Seemannskrankenhaus in Hamburg; er berichtet[5]) über drei mit guter Function geheilte Fälle. Ebenso Koehler im Jahre 1885 in einem Falle (s. Charité-Annalen, 1885 XII. Jahrgang pag. 567).

---

[1]) Revue de chir. 1889 No 11.
[2]) New York Record 18. Octob. 1890 p. 436.
[3]) Med. record 1890 22. März.
[4]) D. med. Woch. 1887 p. 114.
[5]) D. med. Woch. 1888 No. 21 p. 421.

Der Nachteil aller dieser die Bruchstelle ganz verdeckenden Verbände liegt darin, dass man die Lage der Fragmente nicht hinreichend controllieren und so das für den Heilprozess sehr hinderliche Kanten derselben nicht sicher vermeiden kann. Dies suchte Masing[1]) durch einen von ihm construierten Apparat zu erreichen, den er in vier Fällen mit gutem Erfolg anwandte.

Derselbe besteht aus einem länglichen viereckigen Stück von starkem Native-Gummi mit Zeugeinlage (20 cm lang, 7 cm breit und 3 mm dick), welches an einer Schmalseite mit einer breiten Schnalle, an der andern mit einem dazu passenden elastischen Gummiband von genügender Länge versehen ist. Das Gummistück hat an einer Längsseite einen halbmondförmigen Ausschnitt für den oberen Patellarrand und an beiden Seiten, mit Zwischenraum von 9 cm, zwei starke elastische Hohlcylinder aus Gummi. In diesen sind kurze feste Metallcylinder, mit je einem Metallring am freien Ende, befestigt. Das Bein wird nun bis zur Mitte des Oberschenkels auf einer Volkmannschen Schiene fixiert, unter Freilassung des Kniegelenks. An den oberen Rand der Patella wird das Gummistück mit dem Ausschnitt angelegt und der Gurt um den Oberschenkel geschnallt. Um das Fussbrett der Schiene legt man steigbügelförmig die Mitte einer Binde, deren Enden durch die Metallringe von innen nach aussen gezogen, über der Wade gekreuzt und am Fussbrett befestigt werden.

So wird das obere Fragment dem untern genähert, und man behält die Uebersicht über die Lage der Fragmente. Der Oberschenkelgurt muss jedoch zuweilen gelockert werden, weil der Quadriceps den Druck schlecht verträgt. Buonomo[2]) folgt in seiner Behandlung demselben Prinzip, indem er durch Zug auf das obere Bruchstück zu wirken sucht. Er benutzt eine hintere Schiene von 50 cm Länge und 10 cm Breite, die am Ende des zweiten Drittels an der untern Grenze der Fossa poplitea einen die Schiene beiderseits um 5 cm überragenden Querstab trägt. Die Schiene wird an den Enden durch Binden fixiert und dann mittelst einer elastischen Binde, die den Querstab als Stützpunkt benutzt, mit mässigem Zuge eine Adaption der Fragmente versucht. Es werden vier Touren und darüber schützende Leinwandbinden angelegt.

---

[1]) St. Petersb. med. Woch. 1889 No 23. Abbildung ebenda.

[2]) Cbl. f. Chir. 1891 No 50.

Ebenfalls zur Vermeidung des Kantens empfahl Malgaigne seine Klammer. Diese wurde mit dem einen Hakenpaar dicht oberhalb des oberen, mit dem andern unterhalb des untern Bruchstücks eingesetzt und befestigt. Die Hakenpaare waren durch eine Platte, die aus zwei durch einen Schraubenmechanismus verschiebbaren Stücken besteht, verbunden und wurden je nach Bedarf einander genähert.

Diese Klammern sind noch heute in Gebrauch und werden in manchen Fällen von Chaput[1]), Rushmore[2]). Bonvecchiato[3]) u. a. warm empfohlen.

Duplay[4]) hat den Malgaigne'schen Apparat etwas modificiert, doch ist das Prinzip dasselbe und bietet nichts Neues.

Die Anwendung der Klammern war jedoch keineswegs ungefährlich, da man danach häufig phlegmonöse Entzündung, Gelenkvereiterung etc. beobachtete.

Aus diesem Grunde empfahl Trélat[5]), die Haken nicht direct in die Haut, sondern in Guttaperchaplatten einzusetzen, die an der Aussenseite der Fragmente angebracht waren. Damit vermied er die Hautverletzung und so auch deren gefährliche Folgen, verlor aber auch zugleich den Vorteil der Malgaigne'schen Klammer, die Verhinderung des Kantens.

Aehnlich wie Malgaigne sucht auch Robson[6]) zu wirken. Er stösst 7 Zoll lange aseptische Nadeln mit Glasknopf, ähnlich den Tuchnadeln der Damen, je eine durch die Sehne des M. quadriceps über dem oberen Fragment und durch das Lig. pat. unter dem unteren. Beide Nadeln werden durch Fäden in Achtertouren einander genähert. Darüber kommt ein immobilisierender Heftpflaster- und Schienenverband, in den nach drei Wochen zur Entfernung der Nadeln ein Fenster eingeschnitten wird.

Dem schloss sich Horne[7]) an, nur dass er Stahlnägel in die Fragmente selbst stiess. Sonst derselbe Verband. Auch er berichtet über gute functionelle Resultate.

[1]) Arch. gén. 1886.
[2]) Americ. med. News No 6.
[3]) Raccoglitore p. 449.
[4]) Arch. gén. 1887 April.
[5]) Bull. de Thér. LXIII p. 447.
[6]) D. med. Woch. 1891 No 8 p. 303.
[7]) Lancet 1890 Jan. 18 p. 125.

Ebenso Myles[1]) der auch mit Vermeidung des Gelenks je eine starke Schraube quer durch die Fragmente stiess und sie durch Achtertouren einander näherte.

Bruns[2]) nähert seine ebenso angelegten Schrauben durch eine dritte senkrecht zu diesen angebrachte.

Bei den Fixationsmethoden im allgemeinen, namentlich bei längerer Fixation, beobachtete man aber sehr unangenehme Folgeerscheinungen. Zu diesen gehörte namentlich Ankylose des Gelenks und Atrophie des M. quadriceps, Störungen, welche die spätere Function ganz erheblich beeinträchtigen können.

Dem vorzubeugen führte zuerst Tilanus 1883 die Massage an der verletzten Extremität aus. Das Bein wird gestreckt, hochgelagert und mit einer elastischen Binde umgeben. Sobald es ohne zu grosse Schmerzen des Patienten möglich ist, wird in 24 Stunden ein- bis zweimal 10—15 Minuten lang, indem ein Assistent die Fragmente fixiert, durch centripetales Streichen der Quadriceps und das Kniegelenk in grossem Umfange massiert. Sehr bald werden active und passive, zuerst sehr vorsichtig ausgeführte, Bewegungen angeschlossen.

Für diese Methode haben sich sehr bald zahlreiche Chirurgen, wie Rafin, Riedel, v. Bergmann, Buonomo, Rinne, Girard u. a. erklärt. Teils legen sie erst einen Bindenverband an, teils massieren sie sofort vom ersten Tage an. Zu letzteren gehört Rossander in Amsterdam[3]), der auch, ohne jede Rücksicht auf knöcherne Vereinigung, von vornherein vorsichtige Bewegungen ausführen lässt.

Rinne[4]) lässt überhaupt jeden Verband fort; im übrigen schliesst er sich ganz Tilanus an; schon Peter Camper, Jobert Kluyskens verfuhren so und liessen ihre Kranken recht bald Gehversuche machen (s. Bardeleben l.c. Bd. II p. 518).

Etliche Andere, wie Socin, fügen der Massage noch die Faradisation des Quadriceps hinzu.

In der That wird bei diesen Methoden meist die Atrophie des M. quadriceps vermieden.

---

[1]) Lancet 1889 I p. 792.

[2]) Beitr. z. klin. Chir. Bd. III Heft 2.

[3]) Schmidt Jahrbüch. Bd. 184 p. 68.

[4]) D. med. Woch. 1888 No 26 p. 532.

Die in manchen Fällen auffallend schnelle Atrophie des Streckmuskels bei Fixation ohne Massage, die einige früher als eine diesen Muskel besonders leicht betreffende pathologische Veränderung bezeichneten, sucht Riedel[1]) in Jena auf Grund von Leichenuntersuchungen zu erklären. Ihn führten zu diesen Untersuchungen besonders zwei Fälle von Patellarfractur mit ausgedehnter Schwellung des ganzen Oberschenkels durch einen Bluterguss, der auch an der Aussenseite des Schenkels in der Glutäalgegend und am Schienbein sichtbar wurde. Es handelte sich dabei um eine gleichzeitige Perforation des oberen Recessus. Letztere tritt nach Riedels Versuchen erst ein, wenn ca. 200 ccm Flüssigkeit unter einem Druck von $3^1/_2$—4 m. Wasser bezw. 25—30 cm Quecksilber in das Kniegelenk gepresst werden. Dies ist für den Lebenden wohl zu hoch gegriffen, weil an der Leiche die Totenstarre den Geweben eine grössere Resistenz verleiht. Auch werden wohl beim Lebenden individuelle Unterschiede vorkommen. Jedenfalls aber kommt bei Perforation des Recessus eine ausgedehnte Blutinfiltration der Streckmuskulatur zustande, und diese hält Riedel für die Ursuche der Atrophie.

Ihm schliesst sich darin auch Tripier[2]) an, der Indigoinjectionen in Gelenke von Leichen nach vorheriger Zerstörung der Synovialis seitlich der Patella vornahm. Jedesmal, wenn die Zerstörung bis etwa zur Mitte der Patella ging, war eine Infiltration des M. vastus ext. und int. zu constatiren.

Beide Chirurgen sind daher warme Anhänger der Massage. Riedel führt auch auf die Perforation des Recessus und die folgende Infiltration des Muskels die Thatsache zurück, dass die Punktion des Hämarthros bei Patellarfracturen öfter misslingt.

Ich möchte an dieser Stelle einiges über die Behandlung des die Patellarfracturen meist complicierenden und die Diagnose oft erschwerenden Blutergusses in das Gelenk sagen. Viele Autoren behandeln den Erguss einfach durch Einwickelung mit elastischen Binden oder überhaupt Compression und legen eine Eisblase auf das Knie. Die Anhänger der Massage führen als Vorteil ihre Methode an, durch Massieren, das bis über die Kniegelenksgegend ausgedehnt wird, zugleich den Bluterguss beseitigen zu können.

[1]) Cblatt f. Chir. XVII. 12. 1890.
[2]) Revue de Chir. 1889 p. 951.

Viele ziehen dem eine blutige Entleerung des Gelenks vor. So punctiert Silcock[1]) mit dem Tenotom, andere bevorzugen, nach dem Vorgange Volkmanns[2]) die antiseptische Punction des Gelenks mit einem starken Troicart und folgender Aspiration. Diese wird möglichst bald vorgenommen, um eine Coagulation des Blutes in der Gelenkhöhle, die nach Volkmann durchschnittlich nach dem dritten oder vierten Tage auftritt, zu vermeiden. Man kann dann der Punction, wie Schede zweckmässig vorschlug, noch eine antiseptische Ausspülung des Gelenks anschliessen. Volkmann punctierte hauptsächlich, um durch schnelle Beseitigung des Ergusses und somit der Schwellung günstigere Bedingungen für die genauere Coaptation der Fragmente und seine weiter unten näher zu beschreibende Nahtmethode zu erlangen.

Nach dieser Abschweifung kehre ich zur Reihe der Behandlungsmethoden bei Patellarfracturen zurück.

Nach einem der Massage ähnlichen Prinzip behandelt Marry[3]). Er beseitigt zuerst durch Ruhe, Kälte, Aspiration den Bluterguss, legt einen passenden Gipsverband an mit ovalem Fenster über der Patella, durch welches die richtige Lage der Fragmente kontrolliert wird, und lässt die Patienten nach Unterstützung des Beines durch eine um den Nacken gelegte Schlinge herumlaufen. Der Verband lag in drei Fällen, von deren Heilung er berichtet, 6, 10, 13 Tage. Dann konnten die Patienten reiten und leichtere Beschäftigungen vornehmen.

Noch weiter geht Gali[4]) in Sevilla, der, allerdings ohne praktische Erfahrungen darüber, vorschlägt, in leichteren Fällen sofort die Patienten ohne grossen Verband an Krücken umhergehen zu lassen.

Alle diese unblutigen Methoden, vor allem Massage, werden wohl hauptsächlich bei frischen Fällen und nicht zu ausgedehnter Diastase der Fragmente zur Anwendung kommen und so auch in nicht zu langer Zeit eine Vereinigung der Bruchflächen und gute Function bewirken.

Den Uebergang von dieser Methode zu der mit Eröffnung des

---

[1]) British med. assoc. I p. 677.

[2]) Cblatt für Chir. VII 1880 No 10.

[3]) Boston med. and surg. Journ. XCV 23 p. 663.

[4]) Lancet 1889 p. 592.

Gelenks verbundenen blutigen Knochennaht bilden einige, bei denen subcutane Nähte angelegt und so die mit jeder Eröffnung des Gelenks verbundenen grösseren Gefahren vermieden wurden.

Den ersten Versuch in dieser Hinsicht bildet das Volkmann'sche Nahtverfahren, die sog. Sehnennaht[1]). Dasselbe besteht darin, dass zunächst der Gelenkerguss beseitigt und, nachdem die Haut einmal scharf nach oben, dann ebenso nach unten gezogen ist, eine Nadel oben durch die Sehne des Quadriceps, unten durch das Lig. pat. gestochen und eine Fadenschlinge nachgezogen wird. Diese wird auf der Patella geknotet und darauf ein Gipsverband mit einem über der Patella ausgeschnittenen Fenster angelegt. Volkmann erreicht so genaue Coaptation und verhindert das Kanten, ohne das Gelenk zu berühren. Er selbst hat über drei auf diese Weise behandelte Fälle berichtet, von denen zwei gut, einer mit Gelenkvereiterung und letal endender Pyämie verlief. Drei weitere Fälle mit günstigem Ausgang berichtet Baum[2]). Die Patienten konnten nach spätestens sechs Wochen ihre Arbeit wieder voll verrichten. Der erste Verband blieb drei Wochen unberührt und wurde nach der Abnahme überhaupt nicht wieder erneuert.

Nächst Volkmann ist die Kocher'sche „peripatellare Naht" zu erwähnen. Kocher beseitigt den Bluterguss und führt dann mittelst einer stark gebogenen Nadel einen starken, doppelten Silberdraht durch die Haut, die Quadricepssehne, unter beiden Fragmenten durch und unterhalb des untern Bruchstücks durch Lig. pat. und Haut wieder heraus. In die Haut werden oben und unten (an den Ein- und Ausstichstellen der Nadel) kleine Längsincisionen gemacht, die aber die ligamentöse Substanz intact lassen. Die Silberdrähte werden dann, über einer carbolisierten Rolle von Krüllgaze auf der Patella geknotet. Darüber Anlegung eines immobilisierenden Verbandes. Die Drähte werden nach einiger Zeit fester angezogen, bis sie direct den Knochenrändern der Bruchstücke anliegen.

Diese Kocher'sche Methode hat u. a. Niehaus[3]) in vier Fällen mit gutem Erfolg angewendet. In einem Falle wurde wegen Infection die Ablatio femoris notwendig.

---

[1]) Cblatt f. Chir. 1880 No 24.

[2]) Schmidt, Jahrb. B. 211 p. 60.

[3]) Correspbl. f. Schw. Aerzte 1887 p. 369.

Der Kocher'schen sehr ähnlich ist die Methode von Barker[1]). Auch er benutzt dazu Silberdraht, in einem Falle starke Seide. Abbildungen finden sich im Original. Schon nach 5 Wochen können die Patienten vorsichtig gehen.

Ich erwähne hier noch das von Wolff vorgeschlagene Verfahren, mehr der Vollständigkeit wegen als weil ich glaube, dass damit praktisch mehr geleistet werden könnte als bei andern. Wolff[2]) schlägt für alte Fracturen mit starker Diastase vor, einen 6 cm langen Hautschnitt zu machen vertikal über der Mitte der Fragmente ohne Durchtrennung der Fascie, der ligamentösen Verbindung etc. Nachdem mit einem Pfriemen in die beiden Fragmente je vier Löcher gebohrt sind, werden in jedes Fragment zwei hufeisenförmige, scharf zugespitzte Doppelnägel eingesetzt. Diese sind ca. 1 cm breit und ebenso hoch und haben an der stumpfen Seite 2 Löcher mit 5 mm Abstand. Durch diese Löcher der Nägel, die immer je 2 einander gegenüber liegen, werden Silberdrähte gezogen und dadurch die Bruchflächen genähert. Nach 5 Wochen werden die Nägel entfernt.

Von den subcutanen Methoden kommt der eigentlichen Patellarnaht im engeren Sinne am nächsten die von Ceci in Genua angegebene[3]). Er benutzt einen 7—8 cm langen 2 mm dicken Bohrer, der an der Spitze mit einem Oehr versehen ist. Das Bein des Patienten wird hyperextendiert, während ein Assistent die Fragmente fixiert und nähert. Mit dem Bohrer werden nun beide Fragmente in diagonaler Richtung durchbohrt d. h. von der innern untern Ecke der Patella wird nach der oberen äussern gebohrt, dort die Haut durchstochen und der dort in die Oese eingefädelte Draht zur Einstichsöffnung herausgezogen. Dann wird der Bohrer am untern äussern Rande der Patella eingestossen und bis zur ersten Einstichsöffnung geführt. Das hier befindliche Drahtende wird eingefädelt und zur letztgemachten Einstichsöffnung herausgezogen. Schliesslich wird die Patella vom innern obern Winkel nach dem äussern untern zu durchbohrt und auch durch diesen Kanal der Draht hindurchgezogen. Jetzt sind an beiden obern Ecken der Patella die beiden Drahtenden sichtbar. Eins davon wird wie unten parallel

[1]) Brit. med. Journ. 27. Febr. 1892.
[2]) D. med. Woch. 1891 No 20 p. 682. (mit Abbildungen).
[3]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXIII 3 und 4 p. 284 1886.

dem oberen Rande durch einen gebohrten Kanal gezogen und beide Enden nun an einer Ecke geknotet, nachdem man sich überzeugt hat, dass die Bruchflächen sich berühren. Der Draht beschreibt annähernd die Figur einer 8.

Ceci meint, dass diese Naht auch bei alten, schlecht geheilten Fracturen am Platze und von Vortheil sei, weil sie die Anfrischung unnöthig mache, indem die Drähte einen hinreichenden Reiz zur Kallusbildung ausübten. Die Einstichpunkte können natürlich nach der Zahl der Bruchstücke modificiert werden.

Ceci berichtet[1]) selbst einige so behandelte Fälle, drei eigne, je einen von Ansaldi und Giuria, die günstige Erfolge aufwiesen.

Einen grossen Vorzug hat meiner Meinung nach die Methode von Ceci vor den andern Nahtmethoden: Die Möglichkeit, schon nach 4—8 Tagen den Verband zu entfernen, da die unbedeutenden Hautwunden geheilt, die Fragmente aber mechanisch fest genug vereinigt sind, um ein Auseinanderweichen derselben zu verhüten.

Ganz ähnlich wie Ceci will Axford[2]) operieren, nur dass er mit dem Bohrer nur zwei Kanäle macht, und zwar parallel von oben nach unten, und dann die Drahtenden vereinigt.

Dieser subcutanen Knochennaht schliesst sich als letztes Glied in der Reihe die blutige d. h. mit Eröffnung des Gelenks verbundene Naht der Patella an. Wer eigentlich der Erfinder dieser Methode gewesen ist, steht nicht fest. Sicher aber ist, dass sie schon in vorantiseptischer Zeit z. B. 1861 von Logan[3]) angewendet wurde. Die Anwendung dieser Methode in damaliger Zeit brachte jedoch so grosse Gefahren mit sich, dass sie oft durch die Amputation ersetzt, oft durch dieselbe ergänzt werden musste. Und dass sie auch heute, trotz der strengsten Anti- und Asepsis, nicht ohne grosse Gefahren ist, beweist eine ganze Reihe von Misserfolgen. Diesen steht aber auch eine so grosse Zahl gut geheilter Fälle gegenüber, dass man die Einführung der Methode, wie sie Lister zuerst bei einer subcutanen Fractur unter antiseptischen Kautelen ausführte, mit gutem Recht als einen grossen Fortschritt bezeichnen kann.

Zunächst die Technik der Operation im Allgemeinen. Nach gründ-

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. XXVIII 3 und 4 p. 245. 1888.
[2]) Ann. of Surg. 1888 Vol. VIII p. 1—5.
[3]) Crone. Inaug. Diss. Bonn. 1883.

licher Säuberung des verletzten Gliedes wird die Haut über dem Knie incidiert. Die Fragmente werden blossgelegt und von den nach innen umgeschlagenen Weichteilen befreit. Nach Beseitigung der Blutcoagula, Splitter etc. wird das Gelenk gründlich mit Carbol oder Sublimat ausgespült, bei alten Fracturen die Bruchflächen der Fragmente angefrischt. Nun werden je zwei Längskanäle durch die Fragmente gebohrt, indem man möglichst den patellaren Knorpelüberzug vermeidet, da die Drähte sonst leicht einen schädlichen Druck auf die Knorpelflächen der Condylen ausüben und so arthritische Prozesse hervorrufen könnten. Durch die Kanäle werden Fäden gezogen und über der Patella geknotet. Darauf Naht der Weichteile über der Patella, Hautnaht und seitlich Drainage des Gelenks.

Bei dieser allgemeinen Technik werden von den einzelnen Chirurgen noch einige besondere Modificationen gemacht. So in der Anlegung des Hautschnittes. Lister empfahl einfachen Querschnitt, viele u. a. Bloxham[1]) und Wilson wenden den Längsschnitt an, während Trendelenburg einen nach oben, König einen nach unten convexen Bogenschnitt machen. Die Querschnitte haben vor dem Längsschnitt den Vorzug, dass sie eine viel grössere Uebersicht über das Operationsfeld bieten und auch die Ausspülung und Drainage des Gelenks wesentlich erleichtern. Beim Längsschnitt müssen erst besondere Incisionen für das Drainrohr gemacht werden. Noch besser als der einfache Querschnitt sind die Bogenschnitte, weil dabei die Haut- und Knochennarbe nicht über einander liegen und daher eine Verwachsung beider, wie Metzler[2]) fürchtet, vermieden wird.

Jenkins[3]) empfiehlt, zur Vermeidung von Gelenkinfection von der Hautwunde aus, die Haut so weit wie möglich nach oben oder unten zu verschieben und dann den Hautschnitt quer über dem Gelenk zu machen. Nach der Operation geht durch ihre natürliche Elasticität die Haut und zugleich die Hautwunde zurück. Er erreicht hierdurch auch schnellere Hautheilung, weil der Schnitt in gesundem, nicht gequetschtem Gewebe geführt wird. Ueber die Drainage giebt er nichts an. Die Schnelligkeit der Heilung der Hautwunde ist von grosser Wichtigkeit zur Vermeidung einer

[1]) British Associat. 1888 I p. 621.
[2]) St. Petersb. med. Woch. 1880. 2,13.
[3]) Annals of Surg. VIII p. 186—189.

Infection. In einem Falle der Charité, bei dem die Patellarfractur mit einem Décollement traumatique compliciert war, wurde von einer blutigen Naht Abstand genommen, weil man fürchtete, dass die wahrscheinlich mit Lähmung der Haut verbundene Complication ein Hinderniss für schnelle und glatte Heilung sein würde. (Die Krankengeschichte dieses Falles habe ich nicht angeführt, weil der Patient sich noch in Behandlung befindet, über das Endresultat also noch nichts Sicheres zu sagen ist.)

Das Nahtmaterial ist bei den meisten Silberdraht. So operierten mit glücklichem Erfolge Kesteven, Championnière, Kirmisson, Ochsner, Dennis, Cesari, Chaput und viele andere.

Etliche bevorzugen Eisendraht, der vorher gut ausgeglüht ist. So Pochhammer[1]) und Fowler[2]). Nach dem Bericht des letzteren trat jedoch in dem von ihm so behandelten Falle Eiterung mit folgender Nekrose des oberen Fragmentes ein. Den Grund sieht Fowler in der Oxydation des Eisendrahtes. In einem der Fälle aus der Charité (Fall 15) kam Eisendraht zur Anwendung, doch ist dabei von einer schädlichen Wirkung des Eisendrahtes so wenig wie in dem Pochhammer'schen Falle etwas bemerkt worden.

König[3]) braucht mit Vorliebe antiseptische Seide. v. Bergmann, Ranneft, V. Wagner und Morton wenden starken Catgut an. Turner[4]) empfiehlt für manche Fälle Känguruhsehne.

Zuweilen aber, besonders wo es sich um veraltete Fracturen mit bedeutender Diastase handelt, ist die Anlegung einer Knochennaht in Folge zu bedeutender Retraction des Gewebes im M. quadriceps und im Lig. pat. ohne weiteres nicht möglich. Man kann in solchen Fällen die Fragmente nicht nahe genug an einander bringen. Um dem abzuhelfen hat man, wie z. B. Stankiewicz[5]), entweder in das Lig. pat. oder in die Quadricepssehne eingeschnitten. Macewen[6]) macht Y-förmige Einschnitte in das Muskelgewebe des Quadriceps und bewirkt so eine Verlängerung desselben.

Bei sehr bedeutender Diastase empfiehlt v. Bergmann[4]) Abmeisselung der Tuberositas tibiae bis ins Gelenk. Das so leicht

[1]) D. milit. ärztl. Zeitschr. 1888 p. 442.
[2]) Cbl. für Chir. 1887 No 47.
[3]) S. Lehrbuch III p. 399.
[4]) Lancet 1889 I.
[5]) Cbl. f. Chir. 1887 p. 639.
[6]) D. med. Woch. 1887 No 1.

verschiebliche dreieckige Knochenstückchen mit dem daran befindlichen Lig pat. und dem untern Fragment ermöglichte nun genaue Coaptation der Fragmente. Das Knochenstück der Tuberositas verwuchs mit der Meisselfläche der Tibia, und der Erfolg war gut.

Gleiches bestätigt Sonnenburg[1]) in einem so von ihm behandelten Falle.

So viel von der Technik der directen Knochennaht.

Ueber die Berechtigung ihrer Anwendung bei den einfachen Fracturen gehen die Meinungen der Chirurgen sehr aus einander. Etliche wie Cameron, Keetley, Gowans und besonders Macewen[2]) sind für Anwendung derselben in allen frischen Fällen; andere wie Barker, Robson, v. Bergmann dagegen.

Die Anhänger der Knochennaht führen zur Empfehlung derselben folgende Vorteile an:

Die Eröffnung des Gelenks ermöglicht genaue Reinigung des Gelenks von Blutcoagulis, die Beseitigung der interponierten Gewebstheile und die für eine knöcherne Consolidation unbedingt nothwendige genaue Captation der Bruchflächen. Ausserdem bietet die bleibende Metallnaht eine sichere Garantie gegen Recidivfracturen, wie sie sehr häufig in späterer Zeit beobachtet werden, und ebenso dafür, dass die einmal hergestellte gute Function des Beines nicht durch nachträgliche Dehnung des gebildeten Callus sich im Laufe der Zeit verschlechtert.

Allerdings ist zur sicheren Erreichung einer knöchernen Vereinigung der Bruchstücke die blutige Naht das einzige sichere Mittel, denn eine subcutane Beseitigung der interponierten Teile, wie Axford[3]) vorschlägt, durch einfaches Hin- und Herschieben oder Aneinanderreiben der Fragmente, bei Aufspiessung durch subcutane Durchschneidung mit dem Tenotom, wird nur in den seltensten Fällen möglich sein. Aber eine knöcherne Vereinigung der Fragmente ist zur Herstellung einer guten Function durchaus nicht nötig. In der Litteratur finden sich zahlreiche Fälle von ganz beträchtlicher Diastase, ohne dass die Function wesentlich gestört war. Der Grund liegt eben in den anatomischen Verhältnissen und Compensationsvorrichtungen, die ich genauer in den anatomischen Vorbemerkungen erwähnt habe.

[1]) D. med. Woch. 1888. No 22 p. 445.

[2]) Lancet 1887 II p. 316.

[3]) Cbl. für Chir. 1888 No 45.

Für eine fibröse Vereinigung ist aber die Interposition von ligamentösem Gewebe gar kein Hinderniss. Es bildet sich derbes, strangartiges Bindegewebe, das grosse Widerstandsfähigkeit besitzt und die Fragmente so fest vereinigt, dass es oft schwer ist, dasselbe von einem knöchernen Callus zu unterscheiden. Allerdings lehrt die Erfahrung, dass diese Zwischenmasse sich im Laufe der Zeit dehnt; es tritt aber gewöhnlich gleichzeitig eine Schrumpfung im M. quadriceps hinzu, welche die Verlängerung der fibrös geheilten Patella compensiert.

Brunner[1]) wies das an einer Leiche nach. Bei Lebzeiten hatte breite Diastase ohne grosse Functionsstörung bestanden. Bei der Section ergab die Messung von der Spina iliac. ant. inf. bis zum Uebergang des Muskelgewebes in die Sehne am normalen Bein eine Distance von 40 cm, am kranken von 36 cm, beiderseits gleiche Sehnenlänge, aber am kranken Bein ein Lig. pat. von $1^1/_2$ cm gegen $5^1/_2$ cm des gesunden. Ausser dieser Gewebsschrumpfung war eine abnorm starke Entwicklung des Lig. ileotibiale und der seitlichen Kapselpartieen als Compensation eingetreten.

Was die Recidivfracturen betrifft, so muss zugegeben werden, dass die Knochennaht sicherer dagegen schützt als eine fibröse Heilung. Doch das wird mit dem subcutanen Verfahren von Ceci auch erreicht, ohne dass eine so eingreifende Operation, wie die Gelenkeröffnung, nöthig ist. Die Vermeidung dieser aber und der damit trotz der strengsten Antisepsis verbundenen Gefahren ist der grosse Vorzug der unblutigen Methoden. Erreicht man mit diesen nicht den gewünschten Erfolg, so steht der späteren Anlegung einer blutigen Knochennaht nichts im Wege.

Das, was ich soeben über die Gründe für und gegen die Knochennaht anführte, gilt aber nur von frischen Fällen. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei veralteten, mit grossen Functionsstörungen verbundenen Fracturen.

Chaput[2]) unterscheidet in seiner Dissertation (1889) fünf Arten veralteter Fracturen:

1. Consolidation mit knöchernem oder kurzem fibrösen Callus. Heilung ohne wesentliche Verkürzung.

2. Consolidation mit knöchernem oder kurzem fibrösen Callus und beträchtlicher Verlängerung der Patella.

[1]) D. med. Woch. 1888. p. 394.

[2]) Cbl. f. Chir. 1890. p. 339 No. 10.

3. Heilung mit kurzem, aber nachgiebig fibrösem Callus.

4. Heilung mit 2—4 cm langem fibrösen Callus.

5. Heilung mit fibrösem Callus von 5 cm und mehr Länge.

Chaput richtet sich in der Behandlung ganz nach den Functionsstörungen. Im ersten Jahre widerrät er überhaupt jeden chirurgischen Eingriff und empfiehlt erst Versuche mit Elektricität, Douche, Massage und Bädern, später aber empfiehlt er

a) bei behinderter Extension: Knochennaht

b) bei behinderter Flexion: In den Fällen mit fibrösem Callus Exstirpation des oberen Fragmentes, bei knöchernem Callus Entfernung der ganzen Patella. Dass letzteres ohne Functionsstörung möglich ist, bewies er durch Experimente an Hunden, auf die ich schon bei früherer Gelegenheit hingewiesen habe.

In der That bietet in alten Fällen, bei denen die Function in Folge zu grosser Diastase oder auch in Folge von Anheftung des oberen Fragmentes[1]) an das Femur gestört ist, die blutige Knochennaht, eventuell mit v. Bergmanns Modification die einzige Möglichkeit, eine Besserung herbeizuführen. Denn schwerlich werden sich sonst die Fragmente nahe genug bringen lassen.

Auch bei Recidivfracturen wenden einige die Knochennaht an, die sie in frischen Fällen verwerfen. So berichten Kirmisson[2]) und Müller[3]) in Hamburg je 2 Fälle, Stankiewicz[4]) 1 Fall.

Die meisten Chirurgen stimmen aber darin überein, der Knochennaht bei denjenigen Patellarfracturen den Vorzug zu geben, die mit Verletzung der äussern Haut verbunden sind. Dabei ist die Eröffnung des Gelenks indiciert, um eine Infection sicher verhüten zu können. Ist aber das Gelenk einmal eröffnet, so bewirkt die folgende Knochennaht keine Vergrösserung der Gefahr.

Nun noch einige Worte über die Nachbehandlung der Patellarfracturen.

Mag die Behandlung von vorne herein eingeleitet sein, wie sie wolle, früher oder später wird doch jetzt von allen Chirurgen die Massage oder, was dasselbe sagen will, die Electricität zur Vermeidung einer Atrophie des Quadriceps angewendet. Demselben Zweck dienen die passiven und activen Streck- und Beugungsbewegungen, denen

[1]) Bruns (Beitr- z. klin. Chir. Bd. III Heft 2).

[2]) Virchow-Hirsch. 1889. 2. 24/2.

[3]) D. med. Woch. 1889 No 35 p. 728.

[4]) Cbl. f. Chir. 1887 p. 639.

sich Gehversuche teils an Stock oder Krücken, teils im Laufstuhl anschliessen. Das Knie wird dabei entweder mit elastischen oder Flanellbinden umwickelt, oder es werden passende Kniekappen getragen. Zum Teil kommen auch sehr complicierte Apparate zur Verwendung. So bei einem Falle in der hiesigen Charité der sogen. Hessing' sche Verband.

Kummer, ein Anhänger der Massage, lässt die Patienten nach 5 Wochen mit der „Wolfermann'schen Prothese“[1]) umherlaufen. Diese besteht aus zwei seitlichen Lederbögen, die oben und unten zusammengeschnürt werden und an einem um die Kniekehle herumgehenden, gut gepolsterten Ring befestigt sind. Sie halten die Fragmente zusammen ohne durch zu starken Druck Oedem zu verursachen.

Wenn ich also nach diesem allen noch einmal kurz zusammenfasse, so möchte ich meine Meinung dahin aussprechen:

1. In frischen Fällen.

Beseitigung des Blutergusses (Ruhe, Compression, Eis, Massage, ev. Punction des Gelenks). Sobald es ohne zu grosse Schmerzen des Patienten geht, täglich alle 12 oder 24 Stunden 10 Minuten lang Massage des Quadriceps und der Kniegelenksgegend unter Fixation der Fragmente. In der Zwischenzeit Bindeneinwickelung des Beines in Form der Testudo, so dass die Fragmente einander möglichst genähert werden, und Fixation auf einer gut gepolsterten Hohlschiene.

Auch bei Recidivfracturen ist dies zunächst zu versuchen.

2. In Fällen, bei denen man so nicht zum Ziele kommt, ferner bei veralteten und bei allen complicierten Fracturen Eröffnung des Gelenks nach querem Hautbogenschnitt und directe Naht der Patella.

In allen Fällen so bald wie möglich passive und active Bewegungen und Gehversuche mit einem Schutzverband oder -apparat um das Knie.

Zum Schlusse möchte ich noch mit einigen Worten auf die Behandlungsweise, wie sie in der hiesigen Charité unter Oberleitung des Herrn Geheimrath Prof. v. Bardeleben gehandhabt wird, etwas näher eingehen. Es geschieht dies an der Hand von 27 Fällen, die seit 1887 dort zur Behandlung kamen, und über die ich durch die Freundlichkeit des Prof. A. Köhler die Krankenberichte einsehen konnte.

[1]) Corresp. bl. f. Schw. Aerzte 1887 p. 589.

1. Fall. P., 32 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. dextr. transv. Anamnese: Patient gleitet beim Herabtreten von einer Stufe aus und schlägt mit dem rechten Knie auf das Pflaster. Er kann nicht aufstehen, weil Streckung des Beines unmöglich.

Aufnahme 2. Januar 1887. Rechte Kniegegend besonders im vorderen Teil etwas geschwollen und druckempfindlich. Bei vorsichtiger Palpation fühlt man deutlich eine etwa $^1/_2$ Querfinger breite Diastase in der Patella Active Streckung unmöglich, passive frei; Beugung sehr schmerzhaft. Fixation auf Watson'scher Schiene. Eisblase aufs Kniegelenk.

17. Januar. Anlegung eines Heftpflasterverbandes.

15. Februar. Dieser abgenommen. Vereinigung der Bruchenden fest. Bewegungen bereits möglich.

18. Februar. Patient geht im Fahrstuhl. Beugung beschränkt. Extension gut möglich.

1. März. Kniegelenk geschwollen. Beugung noch sehr beschränkt.

10. März. Patient geht mit Flanellbinde umher.

26. März. Entlassung. Die Patella ist durch 1 cm lange fibröse Zwischensubstanz geheilt; Patient kann das Knie fast bis zu einem rechten Winkel beugen, vollständige Streckung macht geringe Schmerzen.

2. Fall. Sp., 43 Jahre, Schiffer. Fract. transv. pat. sin. Anamnese: Patient stürzte mit dem linken Knie auf Steinpflaster und konnte nur noch mit grossen Schmerzen das linke Bein gebrauchen.

Aufnahme 16. September 1887. Bewegungen im linken Knie frei, doch sehr schmerzhaft; oberes Fragment etwas grösser als das untere. Kniegelenk dick geschwollen, blassroth. — Eisblase, Drahthose.

19. September. Knie noch nicht dünner. Watson'sche Schiene.

21. September. Ueber dem Scheitel der Geschwulst mehrere blauschwarze Flecke in der Haut. Entfernung der Eisblase. Einreiben mit Borvaseline.

29. September. Schwellung des Kniegelenks fast ganz geschwunden; Fragmente werden durch eine Bindentestudo bis auf 1 cm Entfernung genähert.

2. October. Anlegung einer Heftpflastertestudo.

5. October. Bruchenden sind bedeutend genähert.

20. October. Bruchränder gut an einander; an der Stelle der Fractur noch eine schmale Furche durchzufühlen. — Heftpflastertestudo. Watson'sche Schiene.

26. October. Abnahme der Testudo. Keine Consolidation. Fragmente in 1 cm Entfernung. Die beiden Patellarhälften leicht an einander verschieblich. — Bindeneinwickelung.

1. November. Täglich bei Gummibindeneinwickelung kurze Gehübungen.

15. November. Patient ist den grössten Teil des Tages auf. Diastase $2^1/_2$ cm.

31 December. Patient ganz ausser Bett. Diastase 2 cm. Es gesellt sich eine Hydrocele dazu; diese wird am 25. Januar 1888 operirt. Patient deshalb erst am 10. April 1888 geheilt entlassen.

3. Fall. G., 33 Jahre, Arbeiter, Fract. transv. pat. sin. Anamnese: Patient fiel über einen Stein, mit der linken Kniescheibe aufs Pflaster. Aufstehen und Gehen unmöglich. Heftiger Schmerz.

Aufnahme 24. November 1887. Linke Patella fast genau in der Mitte quer durchgebrochen. Oberes Fragment leicht verschieblich. Diastase 5 cm. Mässiger Bluterguss. Watson'sche Schiene. Hochlagerung. Eisblase aufs Knie.

27. November. Das Knie mit eingewickelt. Darauf Eisblase.

30. November. Festere Einwickelung des Knies. Fragmente bis auf eine zwischenstehende Hautfalte genähert.

6. December. Anlegung von Heftpflastercirkeltouren. Fragmente an einander. Watson'sche Schiene.

14. December. Anlegung eines Heftpflasterstreifens um das Knie mit Pappschiene unter demselben. Watson'sche Schiene.

28. December. Schwellung hat sehr nachgelassen.

19. Januar 1888. Diastase ca. 1 Querfinger breit.

3. Februar. Abnahme des Verbandes. Patient steht auf.

22. Februar. Flexion im Kniegelenk beschränkt. Schwellung verschwunden, nirgends Schmerzhaftigkeit. Diastase der Fragmente ca. 1 Querfinger breit. Anscheinend fester fibröser Callus. Patient entlassen.

4. Fall. S., 40 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. sin. inveter. Patient wird wegen Fract. fibul. sin. eingeliefert. Man fühlt linksseitigen Querbruch der Patella ohne Zwischensubstanz. Bei Beugung des Knies entfernen sich die Fragmente so, dass man die ganze nur von der Cutis bekleidete Gelenkfläche abtasten kann. Trotz bedeutender, drei Querfinger breiter Diastase will Patient nicht am Gehen gehindert gewesen sein. Patient wird wegen der Fibularfractur behandelt.

5. Fall. J., 37 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. sin. + Fract marg. infraorb. Anamnese: Patient fiel durch einen plötzlichen Ruck vom Wagen auf das linke Knie und die linke Gesichtshälfte. Streckung des Beines und Aufstehen unmöglich.

Aufnahme 23. Januar 1888. Am linken Auge und am Jochbein einige Sugillationen. Die linke Patella zeigt einen tiefen, $1^1/_2$ Finger breiten, queren Spalt. Bewegungen sehr schmerzhaft. Active Streckung unmöglich. Oberhalb des For. infraorb. sin. ist der Knochen gebrochen. Augen intact.

24. Januar. Verband auf einer Schiene. Eisblase.

4. Februar. Schwellung des Knies hat bedeutend nachgelassen. Sugillationen noch im grössten Teil der Extremität. Schmerzen gering.

11. Februar. Schmerzen sehr gering.

10. März. Schiene wieder angelegt. Zwischen Fragmenten fibröse Masse. Diastase ca. $1^1/_2$ cm.

13. März. Bein nach Abnahme der Schiene mit einer Flanellbinde umwickelt. Beim Versuche aufzustehen tritt eine Schwellung der Kniegegend auf.

15. März. Wasserglasverband. Patient kann gut umhergehen.

26. März. Der Verband entfernt. Keine Schwellung mehr.

29. März. Entlassung. Fragmente durch 1 cm breite fibröse Masse fest verbunden. Patient kann das Bein fast völlig strecken. Beugung bis zum rechten Winkel möglich. Beim Gehen keine Beschwerde.

6. Fall. T., 41 Jahre, Arbeiter. Fract. comminut. pat. dextr. Anamnese: Patient glitt beim Tragen einer grösseren Last aus und fiel auf das rechte Knie.

Aufnahme 28. Februar 1888. Patella ist in mehrere Stücke zerschmettert; es besteht kein Querbruch; vielmehr ist das untere Ende derselben abgesprengt unter Erhaltung der Seitenränder. Crepitation fühlbar. Umfang des Kniegelenks rechts 45 cm, links 36 cm. — Delirium tremens.

29. Februar. Klinische Operation.: Am Innenrande der Patella wird eine 4 cm lange Incision gemacht und ein grosser Bluterguss aus dem Gelenk entfernt. Die Schwellung ist so stark; dass man erst in ziemlicher Tiefe ($^1/_2$ Finger) an die Unterfläche der Patella gelangt, von der mehrere kleine Partien bei Erhaltung der seitlichen Ränder abgesprengt sind. Es wird daher auf die Naht verzichtet, Wunde drainirt nach vorheriger Ausspülung des Gelenks und verbunden. Umfang des rechten Knies nach der Operation 42 cm. Watson'sche Schiene.

2. März. Chloralhydrat. Nähte. Kein Delirium mehr.

3. März. Fuss auf Watson'scher Schiene eingegipst. Manchetteumoosverband.

10. März. Secretion sehr gering. Patient hat keine Klagen.

19. März. Wunde völlig geschlossen, z. T. vernarbt. Schiene fortgelassen. Flanellbindeneinwickelung, nachdem die Wunde mit Heftpflasterstreifen bedeckt ist.

31. März. Patient geht umher. Bein mit einer Binde umwickelt.

6. April. Entlassung. Keine Deformität. Beugung bis rechten Winkel. Gang etwas hinkend.

7. Fall. Sch. 21 Jahre, Stallmann. Fract. pat. dextr. Anamnese: Patient bekam einen Hufschlag auf das rechte Knie Er konnte unter grossen Schmerzen noch $^1/_2$ Stunde laufen, dann aber nicht mehr.

Aufnahme 4. September 1888. Starke Schwellung des rechten Kniegelenks. Deutliche Crepitation. Lokale Schmerzhaftigkeit. Keine deutliche Diastase der Fragmente. — Watson'sche Schiene. Eisblase.

24. September. Patient versucht aufzustehen.

5. October. Patella völlig geheilt. Umfang des rechten Knies über der Mitte der Patella $34^1/_2$ cm, des linken $33^1/_2$ cm. Patient kann auf dem rechten Bein gut stehen, kann es aber nicht ganz durchdrücken und nicht ganz beugen. Massage.

12. October. Entlassung. Patient hat noch Schmerzen beim Treppensteigen und nach längerem Laufen auf ebener Erde. Er kann das Bein völlig durchdrücken und beugen. Umfang rechts 1 cm mehr als links. Keine Zwischensubstanz, nur Furche.

8. Fall. R., 43 Jahre, Tischler. Fract. pat. sin. Anamnese: Patient fiel mit einer Leiter 4 m hoch auf das linke Knie. Er schleppte sich noch ein Stück, musste jedoch dann getragen werden.

Anfnahme 22. September 1888. Grosser Bluterguss. Querbruch der linken Patella. — Fixation des Beines auf einer Schiene.

23. September. Eisbeutel aufs Knie. Keine Schmerzen.

25. September. Bluterguss kleiner. Oberes Fragment deutlich fühlbar. Hochlagerung des Beines. Massage.

27. September. Umwickelung des Knies mit Flanellbinde in Achter-Touren. Massage täglich. Fragmente sehr genähert.

30. October. Patient verlässt das Bett. Patella nicht consolidiert, doch so durch festes Bindegewebe verbunden, dass eine Functionsfähigkeit gesichert erscheint.

12. November. Entlassung.

9. Fall. E., Bureauvorsteher. Fract. pat. sin. Anamnese: Patient fiel auf beide Knie und konnte nicht mehr gehen.

Aufnahme 18. October 1888. Kniegelenk etwas geschwollen. Deutliche Continuitätstrennung in der Patella links. Fragmente in einer Entfernung von mehreren cm. — Watson'sche Schiene.

24. October. Comprimierender Heftpflasterverband. Watson'sche Schiene

12. November. Bruchstücke noch näher an einander gebracht. Schwellung des Gelenks hat abgenommen.

22. November. Leichtes Fieber infolge von Amygdalitis follicularis.

25. November. Verband entfernt bis auf den Knieverband.

6. December. Heftpflasterverband erneuert.

8. December. Entlassung. In der Mitte der Patella eine ca. $^1/_3$ cm breite Furche. Flexion im Knie nicht möglich, weder spontan noch passiv.

10. Fall. S., 32 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. sin. comminut. Anamnese: Patient fiel beim Gehen aufs Knie.

Aufnahme 7. Februar 1889. Querbruch der Patella. Oberes Fragment kleiner als das untere. — Watson'sche Schiene.

9. Februar. Da die Schwellung des Gelenks nicht beseitigt ist, quere Incision zwischen den Fragmenten. Freilegung des Gelenks und Ausspülung mit 3% Carbollösung. Viel flüssiges und geronnenes Blut entfernt. Der schnige Ueberzug und die Synovialkapsel sind gerissen, das obere Fragment ist in der Mitte noch längsgespalten. Eine Naht mit verzinntem Eisendraht, daneben mit Setole. Der fibröse Ueberzug wird mit Catgutnähten und Setole geschlossen. Die Haut mit fortlaufender Catgutnaht

genäht. An der Aussenseite der Naht ein kleiner Jodoformgazetampon eingelegt. Moosverband. Hochlagerung auf Watson'scher Schiene.

11. Februar. Wundränder verklebt. Befinden gut.

13. Februar. Gesicht und Conjunctivä ikterisch gefärbt. Kein Fieber.

16. Februar. Heftige Schmerzen. Wunde sieht gut aus.

20. Februar. Keine Schmerzen.

22. Februar. Schlechter Schlaf. Schmerzen in der Kniegegend.

25. Februar. Ziemlich starke Eiteransammlung im oberen Recessus. Daselbst wird ein neues Drainrohr eingelegt. Jodoform, Moosverband. Kein Fieber.

27. Februar. Im oberen Recessus noch reichlich Eiter. Dicker Drain. Jodoform, Moosverband.

1. März. Eiter im Recessus geringer. Verband ebenso.

4. März. Fast keine Secretion mehr. In der Mitte Wunde schon vernarbt. An der äussern Seite ein nekrotisches Hautstück entfernt.

10. März. Secretion sehr gering. Drain fortgelassen.

22. März. Secretion hat aufgehört. Gute Granulationen. An den Rändern neue Epidermis. Heftpflasterverband.

27. März. Schiene abgenommen. Der Knochen consolidiert. Flanellbinde. Patient übt Beugung und Streckung.

21. April. Heftpflasterverband. Flanellbinde fortgelassen. In der Naht noch eine kleine offene Stelle. Stift.

6. Mai. Bewegungen bis 30^0 etwa ausführbar. Naht der Patella und Hautnarbe bis auf eine kleine Fistel fest verheilt. Entlassen. Der Eiter entleert sich ausserhalb des Krankenhauses noch täglich.

22. Mai. Kniegelenk schwillt an. Patient hat heftige Schmerzen Rötung, Entleerung eines blutig gefärbten Eiters.

27. Mai. Wiederaufnahme: Linkes Knie geschwollen. Gegend über der Patella stark gerötet; in der Mitte der Patella befindet sich ein augenblicklich verklebter Fistelgang; keine Fluctuation. Auf der Höhe des Gelenks heftige Schmerzen auf Berührung. Bein kann nicht selbstständig gehoben werden. Anschwellung der Drüsen in der Schenkelbeuge. Patella besteht aus einem Knochen. Kein Fieber.

30. Mai. Entzündungserscheinungen fast ganz verschwunden. Schorf der vernarbten Schnittwunde entfernt. Mit einer feinen Sonde dringt man bis auf einen vom Periost entblössten Teil der Patella. Man fühlt deutlich, wie die Sonde über den Draht fortgleitet. Patellarfragmente selbst sind noch nicht ganz verwachsen. Darum wird von jedem weitern Eingriff abgesehen. Ruhige Lage.

12. Juni. Aus der Fistel entleeren sich Tropfen blutigen Eiters. Täglich Moosverband gewechselt.

16. Juni. Leichte Besserung. Auch die in letzter Zeit intensive Rötung hat

etwas abgenommen. Schmerz unvermindert. Mit der Sonde fühlt man rauhen Knochen.

3. Juli. In Narkose wird ein Längsschnitt gemacht. Man fühlt mit dem Finger in der fest verheilten Patella ein spitzes Stück Draht, das wohl die Eiterung erregt hat. Der Draht mit der Zange entfernt. Catgutnaht der Haut; Heftpflaster. Moos. Watson'sche Schiene.

10. Juli. Schnittwunde vereinigt sich bis auf einen kleinen klaffenden Teil am obersten Rand. Defect durch Granulationen geschlossen; keine Eiterung. — Moosverband.

17. Juli. Definitive Abnahme des Moosverbandes; zwei kleine etwa linsengrosse Stellen entbeeren noch der Epidermis. Perubalsam aufgepinselt. Keine Schmerzen.

21. Juli. Patient steht auf. Flexion behindert.

25. Juli. Schnittwunde geschlossen. Starke Spannung besteht noch.

10. August. Entlassung. Wunde verheilt. Schwellung verschwunden. Keine Schmerzen. Beugung bis zum stumpfen Winkel. Patient kann gut gehen.

11. Fall. N., 52 Jahre, Maler. Fract. transv. pat. dextr. Anamnese: Patient wird auf das Steinpflaster geworfen. Aufstehen unmöglich.

Aufnahme 19. Mai 1889. Rechte Patella quer gebrochen. Diastase 1 Finger breit. — Hochlagerung; Eisblase.

20. Mai. Hydropathische Umschläge.

21. Mai. Fixation in Volkmann'scher Schiene.

23. Mai. Schwellung geringer; Fragmente näher aneinander.

27. Mai. Heftpflasterverband.

30. Mai. Derselbe erneuert. Papp- und Blechschiene.

19. Juni. Heftpflasterverband entfernt. Flanelleinwickelung. Vereinigung ist fibrös.

29. Juni. Patient ausser Bett; er kann das Bein in Extension halten und leichte Beugungen ausführen. — Tägliche Uebungen.

6. Juli. Entlassung mit Heftpflasterverband. Beugung bis zum rechten Winkel möglich.

12. Fall. D., 22 Jahre. Anstreicher. Fract. pat. dextr. et sinistr. Anamnese: Patient fiel von einer 5 m hohen Leiter herab aufs Knie.

Aufnahme 28. September 1889. Crepitation; Starke Schwellung des Gelenks beiderseits. — Zwei Watson' sche Schienen; Eisblasen.

30. September. Noch heftige Schmerzen. Vorübergehend leichtes Fieber.

7. October. Umfang des Gelenks links 42, rechts 10,5 cm. Heftpflasterverband an beiden Knieen. Watson'sche Schiene.

11. October. Schwellung viel geringer.

13. October. Umfang links 40, rechts 39 cm. Leichte Schmerzhaftigkeit besteht noch.

3. November. Abnahme der Flanellbinde und Heftpflasterstreifen. An der linken Patella ein linearer Callus, an der rechten eine kleine Rinne zu fühlen. Beugung gering; ebenso Streckung. Gehen möglich, doch steif.

7. November. Patient auf Wunsch entlassen.

13. Fall. (vgl. Fall 23.) Sch., 48 Jahre, Rollkutscher. Fract. pat. dextr. Anamnese: Patient fällt vom Wagen und mit dem Knie gegen eine Bordschwelle.

Aufnahme 6. December 1889. Bruch der rechten Patella. Eisumschläge; dann Massage.

5. December. Patient geht umher; rutscht ein Paar Treppenstufen hinab. Anschwellung des Knies. Wieder Spalt in der Patella.

3. Januar 1890. Verband entfernt. 2 cm Diastase; bindegewebige Callus. Faradisation.

18. Januar. Patient läuft umher.

24. Januar. Patient rutscht aus beim Verlassen des Bettes. Kniegelenk geschwollen. Fragmente leicht verschieblich. — Schienenverband.

15. März. Schiene entfernt. Flanellbinde. Patient badet. Gehversuche bei gewickeltem Bein.

28. April. Entlassung. Patient kann gut gehen, aber schlecht Treppen steigen. 2 cm breiter, fibröser Callus.

14. Fall. B., 46 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. dextr. Anamnese: Patient fiel auf einen vorspringenden Stein am 3. December. Er arbeitete unter grossen Schmerzen weiter.

Aufnahme 14. December 1889. Starker Bluterguss. Crepitation. — Watson'sche Schiene.

16. December. Gelenkumfang rechts $42^1/_2$, links 39 cm.

6. Januar 1890. Schiene entfernt. Fibröser Callus. Extension möglich. Täglich Massage, active und passive Bewegungen

15. Januar. Patient geht gut.

20. Januar. Entlassung (mit achttägiger Schonung). Gang gut. Beugung activ und passiv bis zum rechten Winkel.

15. Fall. R., 15. Jahre, Malerlehrling. Fract. pat. sin. Anamnese: Patient wollte das Umfallen einer Lampe verhindern und machte dabei eine heftige Bewegung. Er fühlte plötzlich starken Schmerz im Knie, fiel dann plötzlich hin und konnte nicht mehr aufstehen.

Aufnahme 26. December 1889. Querbruch der linken Patella mit 2 cm Diastase. — Volkmann'sche Schiene. Hochlagerung.

3. Januar 1890. Faradisation des Quadriceps und Massage.

3. Februar. Einwickelung und Schiene fortgelassen. Vorsichtige Bewegungen. Fibröser Callus; Diastase gering.

14. Februar. Patient steht auf.

28. Februar. Patient gleitet beim Gehen aus. Schwellung des Knies. Compresse.

1. März. Schiene.

4. März. Keine Schmerzen mehr, auch nicht bei Druck.

1. Mai. Entlassung.

16. Fall. K., 35 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. sin. Anamnese: Patient fiel 5 m hoch von einer Leiter mit dem linken Knie auf einen Balken und konnte nicht mehr aufstehen.

Aufnahme 21. Februar 1890. Watson'sche Schiene. Hochlagerung. Bald Massage.

7. Juni. Entlassung. Fibröser Callus bei fingerbreiter Diastase. Streckung nur bis 160°, Beugung bis 130° möglich. Patient geht ohne Schmerz, doch mit steifem Knie. Treppensteigen schwer.

17. Fall. Sch., 32 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. sin. Anamnese: Patient rutschte aus und konnte nach dem Fall nicht mehr aufstehen.

Aufnahme 5. März 1890. Schwellung des Knies, Crepitation. Querbruch der Patella links. — Eisblase. Flanellbinde.

6. März. Schmerzen im Knie.

23. April. Abnahme des Verbandes. Streckung nur unvollkommen möglich.

25. April. Linkes Knie stark geschwollen. Eisblase.

6. Juli. Bad. Einreibungen mit Campherspiritus. Gehübungen.

17. Juli. Beugung bis rechten Winkel. Entlassung.

18. Fall. M., 48 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. dextr. Anamnese: Patient bekam einen Stoss von hinten und fiel vornüber mit dem Knie auf eine Eisenplatte.

Aufnahme 7. Juli 1890. Querbruch der rechten Patella. — Heftpflasterverband. Schiene. Hochlagerung.

10. Juli. Delirium tremens. Bis 15. Juli auf der Delirantenabtheilung.

15. Juli. Verband mit englischen Heftpflasterstreifen. Fuss in Pappschiene.

27. September. Entlassung. Diastase einen Finger breit. Gehen mit einer Flanellbinde um das Knie gut.

19. Fall. Z., 29 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. dextr. Anamnese: Patient glitt aus und fiel 5—6 Treppenstufen rückwärts herunter. Vor. . . . Jahren ist die Bursa exstirpirt; jetzt schmale Narbe, die nicht eingerissen ist.

Aufnahme 5. Mai 1890. Rechte Patella horizontal gebrochen. — Watson'sche Schiene.

22. Mai. Heftpflasterverband. Hochlagerung.

14. Juni. Schiene fortgelassen; kein Verband. Es hat sich eine Exostose gebildet.

21. Mai. die Exostose mit Hammer und Meissel in Narkose abgetragen. Jodoform. Moosverband.

30. Juni. Verband fortgelassen. Wunde per primam geheilt.

12. August. Entlassung.

20. Fall. Gr., 15 Jahre, Arbeitsbursche. Ruptur. lig. pat. + Fract. pat. dextr. Anamnese: Patient fiel beim Laufen mit dem Kopf voran in ein tiefes Loch und schlug mit dem rechten Knie auf.

Aufnahme 27. Juli 1890. Das Lig. pat. ist eingerissen. Am untern Ende der Patella ist ein kleines Stück abgesprungen. — Watson'sche Schiene.

2. August. Patient wird in Hessing'schen Verband gelegt und kann damit gut gehen.

11. September. Hessing'scher Verband entfernt. In der Kniekehle an Dorsalseite des Fussgelenks und auf Achillessehne einige Druckgeschwüre, Dieselben mit Heftpflaster bedeckt.

22. September. Patient geht ohne Stock.

4. October. Entlassung. Gang gut. Man fühlt rechts kein Lig. pat.

21. Fall. St., 62 Jahre, Rentner. Fract. pat. sin. et fract. epicond. ext. humeri. Anamnese: Patient fiel von einer Treppe ohne Geländer und schlug mit dem linken Knie auf.

Aufnahme 2. September 1890. Linke Patella schmerzhaft. Diastase 2½ cm, Bruch quer. — Watson'sche Schiene.

3. September. Schmerzen geringer.

7. September. Schiene entfernt. Heftpflasterverband. Gipsverband mit Schusterspahn.

8. September. Patient geht mit Unterstützung.

11. September. Patient geht allein.

11. October. Gipsverband entfernt. Diastase verschwunden. Beide Patella gleich gross. Gipsschalen wieder angelegt und mit gestärkten Binden befestigt.

15. October. Verband entfernt. Patient geht langsam und unsicher.

17. October. Linkes Bein bis oben hin geschwollen. Bettruhe.

22. October. Schwellung verschwunden. Patient geht sicher, doch langsam, am Stock; kurzer fibröser Callus.

28. October. Entlassung.

22. Fall. Sz., 30 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. dextr. Anamnese: Patient rutschte die letzten Sprossen einer Leiter herab auf den Boden.

Aufnahme 13. November 1890. Querbruch. — Schiene.

20. December 1890. Entlassung. Funktion?

23. Fall (vergl. Fall 13). Sch., 48 Jahre, Rollkutscher. Fract. pat. dextr. inveter. Anamnese: Patient ist auf das Becken gefallen. Schmerzen im Bein.

Aufnahme 28. December 1890. Diastase 5 cm. Sonst normal. — Bettruhe.

24. Januar 1891. Entlassung. Function gut.

24. Fall. J., 20 Jahre, Kutscher. Fract. pat. sin. complic. Anamnese: Patient wurde von einem Hufschlag gegen das linke Knie getroffen.

Aufnahme 2. Januar 1891. Auf dem linken Knie grosse blutende Wunde. Patella in der Mitte gebrochen. Operation: Schnitt über Mitte der Patella; fasc. lat. durchtrennt unter Schonung der Seitenbänder. Patellarnaht mit zwei Drähten. Wunde durch fortlaufende Catgutnaht geschlossen. Englische Heftpflasterstreifen. Collodium. Moospappe. Oberschenkelschiene.

10. Januar. Kein Fieber. Wohlbefinden. Noch keine Consolidation. Watteverband.

17. Januar. Patella consolidiert. Schiene fortgelassen. Keine Schmerzen.

18. Januar. Haut noch nicht ganz geheilt. Schiene.

26. Januar. Haut geheilt. Schiene fortgelassen.

31. Januar. Patient geht ohne Stock. Beugung bis 120°.

1. Februar. Entlassung.

25. Fall. B., 23 Jahre, Arbeiter. Fract. pat. dextr. Anamnese: Patient fiel bei der Arbeit.

Aufnahme 9. März 1891. Fragmente weit auseinander. — Heftpflaster-, darüber Gipsverband, nachdem Schwellung des Gelenks beseitigt.

11. April. Abnahme des Gipsverbandes. Fester fibröser Callus. Geringe Diastase.

18. April. Diastase scheint grösser.

19. April. Einwicklung mit Flanellbinden.

25. April. Fragmente mit ein Finger breiter Diastase. Heftpflasterverband.

9. Mai. Patient fällt. Zerreissung des fibrösen Callus. Diastase 4 bis 5 cm. Beide Fragmente frei beweglich. Geringer Bluterguss. — Eisblase, Watson'sche Schiene.

11. Mai. Fixierung und Annäherung durch einen Heftpflasterverband.

15. Mai. Gipsverband.

13. Juni. Dieser entfernt. Einwickelung.

4. Juli. Patient stolpert. Schmerzen im Knie. Feste Flanellbindenwickelung.

6. Juli. Schmerzen verschwunden.

27. Juli. Entlassung. Geringe Diastase. Keine Consolidation. Patient kann mit Kniekappe oder fester Wickelung des Knies gut gehen.

26. Fall. Sch., 50 Jahr ? Fract. pat. sin. invet. Anamnese: Am 20. Juni 1891 fiel Patient beim Ausladen von Kohlen aus einem Kahn mit der Karre um und schlug mit dem Knie auf den Bordrand. Er ist seitdem mit kalten Umschlägen, Massage, Watteverband behandelt worden.

Aufnahme 29. Juli 1891. Furche in linker Patella; Fragmente fest vereinigt.

31. Juli. Heftpflastercompressionsverband.

13. August. Abnahme desselben. Keine Crepitation. Watson'sche Schiene.

20. August. Abnahme der Schiene. Massage. Active und passive Bewegungen.

25. August. Patient hinkt wenig. Beugung bis zum rechten Winkel möglich.

14. September. Entlassung.

27. Fall. A., 37 Jahr. Kaufmann. Fract. pat. dextr. Anamnese: Patient sprang in der Trunkenheit, aus Frucht vor Zuhältern, ein Stockwerk herab auf den Hof.

Aufnahme 30. Juli 1891. Rechtes Knie 38½, linkes 34½ cm Umfang. — Eisblase; Schiene.

6. August. Umfang rechts 38 cm. Fragmente deutlich zu fühlen. — Carbolcompresse aufs Knie.

12. August. Umfang 36¼ cm (rechts).

14. August. Heftpflasterverband. Flanellbinde.

23. August. Patient steht auf; geht auch ohne Stock gut, doch Beugung gering.

28. August. Diastase 1 cm. Verband erneuert.

31. September. Entlassen. Acht Tage später stellt er sich wieder vor: Function gut. Beugung des rechten Knies fast bis rechten Winkel möglich.

In diesen 27 Fällen handelte es sich um Männer im Alter von 15—62 Jahren, bei denen in 13 Fällen die rechte, in ebenso vielen die linke Patella, in einem Falle beide gebrochen waren. Davon war eine Fractur compliciert.

Die Behandlung erstreckt sich in der Charité bei einfachen Fracturen zunächst auf die Beseitigung des Blutergusses. Durch Ruhe, Eis, Compression und Fixation bei gleichzeitiger Hochlagerung des Beines gelang das in den meisten Fällen binnen weniger Tage. Dem schloss sich dann gewöhnlich ein Binden- oder Heftpflasterverband mit Fixation einer sog. Watson'schen Schiene an. Auch die Recidivfracturen (in Fall 13, 15, 25) wurden so behandelt. Bei einem Deliranten (Fall 6) wurde an der Innenseite incidiert, der Bluterguss entleert und das Gelenk mit 3% Carbolsäure ausgespült. Bei einer Comminutivfractur (Fall 10), bei der die gewöhnlichen Mittel zur Beseitigung des Blutergusses nicht ausreichten, wurde das Gelenk eröffnet. In diesem Falle, sowie bei der complicierten Fractur, (Fall 24) kam die blutige Naht mit verzinntem Eisendraht zur Anwendung.

In allen Fällen wurden Massage und Elektricität, passive und active Bewegungen, sowie Gehübungen angeschlossen; letztere in einigen Fällen mit einem Bindenverband ums Knie oder einem von Hessing angegebenen Schienenverband. Mit diesem ging der Patient (Fall 20) schon am siebenten Tage, doch entstanden in der Knie-

kehle, an der Dorsalseite des Fussgelenks und auf der Achillessehne leichte Druckgeschwüre, die drei Wochen zur Heilung brauchten.

Das Resultat war in der Mehrzahl der Fälle fibröse Callusbildung, die Function im allgemeinen gut. Die näheren Einzelheiten sind aus den Krankengeschichten zu ersehen.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle Herrn Geh. Ober-Medicinalrath Prof. Dr. v. Bardeleben für die gütige Ueberlassung des Materials, sowie Herrn Stabsarzt Prof. Dr. A. Köhler für die freundlichst gewährte Unterstützung bei dieser Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Virchow-Hirsch, Archiv.
2. Schmidt, Jahrbücher der Medicin.
3. Deutsche medicinische Wochenschrift.
4. Bardeleben, Lehrb. d. Chir.
5. König, Lehrb. d. Chir.
6. Deutsche Chirurgie v. Billroth u. Lücke.
7. Pitha, Chir. Krankheiten der Extremitäten.
8. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
9. Beiträge zur klin. Chirurgie.
10. Centralblatt für Chirurgie.
11. Deutsche militärärztliche Zeitschrift.
12. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte
13. Münchner medicinische Wochenschrift.
14. Wiener medicinische Presse.
15. St. Petersburger medicinische Wochenschrift.
16. Bulletin de la société anatom de Paris.
17. Thèses de Paris.*)
18. Lancet.
19. Annals of Surgery.
20. Revue de chirurgie.
21. New-York Record.
22. British medical Association.

*) Vgl. für die Thèses de Paris und die Zeitschriften die genaueren Angaben im Texte.

Thesen.

I.

Bei einfachen subcutanen Patellarfracturen ist die Massagebehandlung der blutigen Knochennaht vorzuziehen.

II.

Die Anwendung des stumpfen Hakens bei Steisslagen ist, so lange das Kind noch lebt, in jedem Falle zu verwerfen.

III.

Es ist bei der Behandlung des Typhus nicht zu billigen, die Patienten mit grossen Dosen innerer Antipyretica zu behandeln, so lange keine Contraindication für die Bäderbehandlung vorliegt.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Oskar Friedrich Ferdinand Hans Müller evangelischer Confession, wurde am 27. März 1870 als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Carl Ferdinand Müller zu Berlin geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt derselbe auf dem Köllnischen Gymnasium zu Berlin, welches er Michaelis 1887 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Seitdem studierte er an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin Medicin und bestand am 20. Juli 1889 die ärztliche Vorprüfung, am 29. Juli 1892 das Examen rigorosum. Seiner Militärpflicht genügte er im Wintersemester 1889/90 bei der III. Compagnie des III. Garde-Regiments.

Seine Lehrer waren: v. Bardeleben, Behrend, Benda, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Ewald, Fräntzel, Fritsch, Gerhardt, Hartmann, Hertwig, v. Hofmann (†), Israel, Keller, Klemperer, Leyden, Liebreich, Mendel, v. Noorden, Olshausen, Preyer, Rubner, F. E. Schulze, Schweigger, Virchow, Waldeyer, Winter.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ergebensten Dank aus.